

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И
ОБРАЗОВАНИЯ
ФГБОУ ВО КОСТРОМСКАЯ ГСХА

Кафедра
частной зоотехнии, разведения и генетики

С В И Н О В О Д С Т В О

Методические указания
по выполнению курсовой работы по дисциплине
«Свиноводство» для студентов направления подготовки
36.03.02 Зоотехния очной и заочной форм обучения

КАРАБАЕВО
2020

ББК 46.5-3
УДК 636.4
С 24

Составитель: д.с.-х.н., профессор кафедры частной зоотехнии,
разведения и генетики Костромской ГСХА
Н.С. Баранова

Рецензенты: д.б.н., профессор ФГБОУ ВО Костромской ГСХА
Л.П. Соловьева
к.с.-х.н., доцент ФГБОУ ВО Костромской ГСХА
Т.Ю. Гусева

*Рекомендовано к изданию методической комиссией
факультета ветеринарной медицины и зоотехнии
в качестве методических рекомендаций для студентов, обучающихся по
направлению
подготовки 36.03.02 Зоотехния очной и заочной форм обучения*

С 24 **Свиноводство** : методические рекомендации / сост. Н.С.
Баранова. – Караваево : Костромская ГСХА, 2020. – 22 с.

Издание содержит методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине «Свиноводство». Приведены общие положения выполнения курсовой работы, методика расчетов основных технологических параметров работы свиноводческого комплекса с законченным циклом производства, порядок построения циклограммы, техническое оформление работы и список рекомендуемой литературы.

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы предназначены для студентов направления подготовки 36.03.02 Зоотехния очной и заочной форм обучения.

ББК 46.5-3
УДК 636.4

© ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, 2020
© Н.С. Баранова, составление, 2020
Костромской ГСХА, оформление, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	6
2 МЕТОДИКА РАСЧЕТОВ ПО КУРСОВОЙ РАБОТЕ.....	8
2.1 Расчет основных технологических параметров работы свиноводческого комплекса.....	8
2.2 Расчет потребности комплекса в станкоместах.....	9
2.3 Определение показателей по воспроизводству, выращиванию и откорму свиней.....	10
2.4 Построение циклограммы использования свиноводческих помещений.....	11
2.5 Проектирование свиноводческих помещений.....	16
3 Техническое оформление курсовой работы.....	17
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	20
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	30

ВВЕДЕНИЕ

В России увеличение производства свинины должно быть достигнуто как ростом поголовья свиней, так и путем интенсификации отрасли при сочетании крупного, среднего и мелкого производства. Планируется сохранить крупные специализированные свиноводческие предприятия по производству свинины (54-108-216 тыс. свиней в год), построить новые и провести реконструкцию существующих комплексов среднего размера (6-36 тыс. свиней в год), активизировать работу фермерских и личных подсобных хозяйств. На предприятиях разных форм собственности необходима разработка и внедрение малоэнергоёмких технологий нового поколения, обеспечивающих снижение удельной энергоёмкости продукции в 2-2,5 раза, повышение рентабельности ее производства на 50-60% и более, экологическую безопасность и охрану труда.

По данным отечественных ученых, наиболее перспективными являются специализированные свиноводческие предприятия.

В основу работы специализированных свиноводческих ферм и комплексов положена поточная система организационно-технологических процессов, главными элементами которой являются:

- поточность производственных процессов;
- раздельно-цеховая организация труда;
- ритмичность производства;
- последовательность формирования технологических групп животных;
- обособленное содержание каждой технологической группы и соблюдение санитарного разрыва;
- специализация зданий и оборудования по производственному назначению;
- комплексная механизация и автоматизация производственных процессов;
- стандартизация выпускаемой продукции.

Экономически наиболее обоснованной считается схема производства свинины на комплексах с законченным циклом производства, включая все технологические процессы от получения поросят до реализации продукции. Именно по свиноводческим предприятиям такого типа и предстоит студентам выполнить курсовую работу.

Цель подготовленных методических указаний – оказание помощи студентам в работе по выполнению курсовой работы.

1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Свиноводство» является важной формой самостоятельной работы студентов факультета ветеринарной медицины и зоотехнии по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Работа над курсовой работой обеспечивает закрепление и углубление теоретических знаний по разведению, кормлению и содержанию свиней, выявляет умение студентов анализировать и обобщать данные литературы, полученные результаты, обосновывать выводы и предложения, способствует их применению для решения конкретных задач.

Методические указания по выполнению курсовой работы составлены таким образом, чтобы студенты могли выполнить его в разрабатываемом варианте: от расчета технологических параметров работы специализированного свиноводческого комплекса и потребности в станко-местах, до выбора станкового оборудования для содержания свиней разных половозрастных групп животных и построения циклограммы использования свиноводческих помещений. В процессе выполнения курсовой работы, наряду с расчетами, студентам предстоит более глубоко проработать один из разделов курса «Свиноводство».

Курсовую работу студенты выполняют по индивидуальному заданию, которое они получают у преподавателя.

При оценке качества выполненной курсовой работы учитывается творческий характер его выполнения, и предъявляются следующие требования:

1. Полное раскрытие теоретических положений темы.
2. Соответствие задания и расчетов.
3. Решение зоотехнических ситуаций с учетом воспроизводства стада, технологии кормления, содержания и механизации трудоемких процессов на комплексе.
4. Подробное заключение с анализом данных индивидуального задания и полученных в процессе расчетов.
5. Правильность оформления курсовой работы.

Перед выполнением курсовой работы необходимо подробно ознакомиться с настоящими указаниями и соблюдать порядок изложения материала.

Курсовая работа должна иметь определенную структуру, отраженную в «СОДЕРЖАНИИ», где указывается наименование каждого раздела и подраздела проекта и номер той страницы, с которой он начинается.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	.....
1. ПРОЕКТНОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАСЧЕТОВ ПО КУРСОВОЙ РАБОТЕ (указать № индивидуального задания).....	.....
2. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (указать название темы).....	.....
3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	.....
3.1. Расчет основных технологических параметров работы свиноводческого комплекса.....	.....
3.2. Определение показателей по воспроизводству, выращиванию и откорму свиней.....	.....
3.3. Расчет потребности комплекса в станко-местах.....	.....
3.4. Построение циклограммы использования свиноводческих помещений.....	.....
3.5. Проектирование свиноводческих помещений.....	.....
4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	.....
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	.....

Коротко остановимся на выполнении каждого раздела и подраздела работы.

Во «ВВЕДЕНИИ» (1-2 с.) следует отразить значение свиноводства как отрасли скороспелого животноводства в решении мясной проблемы России, современное состояние и основные пути развития. Надо обосновать тему курсовой работы, ее актуальность.

Первым разделом курсовой работы является «ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ» (7 с.). Обзор литературы студент должен написать по одному из разделов курса «Свиноводство» согласно своему индивидуальному заданию.

Обзор литературы должен быть написан на основании не менее 12 источников отечественной и зарубежной литературы. При работе над обзором литературы предстоит строго отбирать важную литературу, касающуюся данного вопроса. Сюда надо включать первоисточники: монографии, учебники, научные статьи в трудах и журналах, аналитические обзоры, справочные материалы и другую литературу. Писать обзор литературы по исследуемому вопросу следует в хронологической последовательности и логической взаимосвязи структурных элементов изучаемой проблемы. При этом важно критически оценить вклад предшественников, выявить полноту и обоснованность их разработок, установить и, по-возможности, объяснить встретившиеся противоречия в результатах и выводах, наметить конкретные задачи и методы дальнейших исследований.

Ниже приводятся указания по проработке отдельных разделов курса "Свиноводство" и написанию на основании этого обзора литературы

При описании технологии на пункте искусственного осеменения без завоза спермы, необходимо указать методы осеменения свиней (естественная случка и искусственное осеменение), остановиться на

значении искусственного осеменения животных. Подчеркнуть, что искусственное осеменение свиней является одним из важнейших факторов интенсификации производства свинины. Следует описать формы организации искусственного осеменения свиней и более подробно – без завоза спермы. Далее необходимо остановиться на планировке пункта искусственного осеменения. Осветить вопросы подготовки хряков к взятию спермы, процесс получения и оценки спермы. Отметить, что наряду с кормлением и содержанием на половую активность и качество спермы хряков большое влияние оказывает интенсивность их использования. Необходимо описать способы выявления маток и свинок в охоте, подготовку к осеменению животных и способы осеменения маточного поголовья.

При разработке темы по технологии на пункте искусственного осеменения с завозом спермы, также следует описать методы осеменения свиней, значение искусственного осеменения, формы организации искусственного осеменения животных. Затем следует подробно остановиться на организации искусственного осеменения свиней транспортированной спермой: правилах получения и перевозки спермы, устройстве пункта искусственного осеменения животных. Необходимо указать на важность своевременного выявления маточного поголовья в охоте, отметив, что наиболее распространенный способ – это использование хряков-пробников из расчета один хряк для проверки 120-150 свиноматок и свинок. Описать подготовку к осеменению маточного поголовья, фракционный и нефракционный способы осеменения животных.

Описание технологии в цехе содержания холостых свиноматок надо начинать с пояснения названия этой группы свиней. Затем надо описать выявление маток и свинок в охоте, осеменение свиней с помощью различных способов, отметив преимущества и недостатки каждого из них. Свиноматки по нормативам должны быть осеменены в течение 7-10 дней после отъема от них поросят. Ремонтных свинок первый раз осеменяют в возрасте 9-10 месяцев при живой массе не ниже 120-130 кг. Следует обратить внимание на факторы, влияющие на оплодотворяемость маток. Остановиться на особенностях кормления и содержания холостых свиноматок, отметить, что на комплексах разной мощности применяется индивидуальное и групповое содержание свиноматок. Указать на оптимальные параметры микроклимата в помещениях для этой группы свиней.

Описание технологии в цехе содержания условно-супоросных свиноматок следует начинать с того, что условно-супоросные свиноматки – это свиноматки осемененные, но не проверенные на супоросность. Отметить важность своевременного выявления супоросности у

свиноматок, поскольку, не оплодотворившихся животных, следует повторно отправить на осеменение. Необходимо перечислить методы определения супоросности у свиноматок, дать краткую характеристику каждого из них. Остановиться на особенностях кормления и содержания условно-супоросных свиноматок, привести оптимальные параметры микроклимата в помещениях для свиней данного физиологического состояния.

Технологию в цехе содержания супоросных свиноматок следует описывать в следующей последовательности. Прежде всего, следует отметить три наиболее критические периода естественного развития плодов в эмбриональный (до 30 дней) и плодный периоды. Надо отметить разную скорость роста плодов в I и II периоды супоросности, а в связи с этим особенности кормления молодых и полновозрастных свиноматок. Далее необходимо описать способы содержания супоросных свиноматок: индивидуальное и групповое. При групповом содержании в одном станке рекомендуется размещать по 10-20 (но не более) супоросных маток, причем во II период супоросности - более мелкими группами. Следует указать норму площади на одну голову, фронт кормления, описать планировку станка и параметры микроклимата в помещении.

Описание технологии в цехе содержания подсосных свиноматок с поросятами надо начинать с характеристики трех типов станкового оборудования, применяемого в свинарниках-маточниках для проведения опоросов. Отметить, что подсосных свиноматок содержат индивидуально в станках различной конструкции. Учесть, что тип и конструкция станков зависят от принятой технологии, обеспечивающей не только рациональное использование площади станка, но и возможность учета биологических особенностей свиней. Описать подготовку свиноматок к опоросу, проведение опороса. Также в обзоре литературы надо отразить особенности кормления свиноматок до опороса, в день опороса и после опороса. Необходимо отметить, что в племенных хозяйствах организуют прогулки свиноматок с поросятами, а в условиях промышленной технологии применяется безвыгульное содержание животных. Обратит внимание на соблюдение оптимальных параметров микроклимата в свинарниках-маточниках. Особое внимание уделить подкормке поросят-сосунов, отметив важность раннего приучения поросят к поеданию различных кормов. Объяснить, почему при выращивании поросят-сосунов наиболее ответственными являются периоды: первые 2-3 дня после рождения; 5-7-й день; 14-21-й день и 35-60-й день при отъеме поросят.

При описании технологии в цехе содержания поросят на дорастивании, следует обратить внимание на сроки, методы и технику отъема поросят от свиноматок. Охарактеризовать одно-, двух- и трехфазную системы содержания молодняка свиней, отметив их

преимущества и недостатки. Необходимо отметить, что поросят на доращивании содержат в групповых станках различной конструкции в зависимости от принятой технологии и сроков отъема. Обратить внимание, что в ряде промышленных предприятий поросят выращивают в клеточных батареях различной ярусности. Поэтому необходимо знать достоинства и недостатки разных способов содержания животных. Далее в обзоре литературы надо описать особенности кормления поросят на доращивании, а также параметры микроклимата в помещениях.

Разрабатывать тему по технологии в цехе содержания подсвинков на откорме следует начинать с изложения теоретических основ откорма свиней. Следует описать виды откорма свиней. Перечислить факторы, влияющие на получение высококачественной свинины. Особое внимание следует обратить на влияние разных видов кормов на качество мяса и сала. Обосновать возраст и живую массу животных при постановке и снятии с откорма при разных видах откорма. Далее надо описать кормление и содержание свиней при разных видах откорма, указать параметры микроклимата в помещениях для откармливаемых свиней.

При описании технологии в цехе содержания хряков-производителей, прежде всего, отметить значение хряков-производителей особенно при искусственном осеменении маточного поголовья. Указать возрастной состав хряков на комплексе. Описать возможные источники пополнения хрячьего поголовья. Отметить приемы приучения хрячков к взятию спермы на искусственную вагину. Изучить режимы использования хряков-производителей. Отметить, по каким показателям проводится оценка спермы, подготовка ее к использованию. При описании кормления животных, указать на необходимость концентратного типа кормления. Отметить, какая консистенция корма наиболее желательна для этой группы свиней. Описать два способа содержания хряков-производителей: индивидуальное и групповое, отметив преимущества и недостатки каждого. Указать оптимальные параметры микроклимата в помещениях для хряков-производителей.

Технологию содержания ремонтных свинок в летнем лагере необходимо описывать в следующей последовательности. Сначала надо пояснить термин «ремонтные свинки». Указать, от каких свиноматок и хряков-производителей проводят отбор ремонтного молодняка свиней, в каком количестве и возрасте. Затем указать на источник поступления свинок: покупка в племенных хозяйствах или выращивание в условиях своего комплекса. После этого следует отметить значение летне-лагерного содержания свиней. Описать организацию данного способа содержания животных. Отметить особенности кормления и содержания, направленные на получение ремонтных свинок с хорошо развитой половой системой, что позволит в дальнейшем получить высокопродуктивных животных.

Описание технологии содержания подсосных свиноматок с поросятами в летнем лагере рекомендуем начинать со значения летне-лагерного содержания для глубокосупоросных и лактирующих животных. Следует привести варианты проектов летних лагерей. Указать сроки перегона глубокосупоросных свиноматок в летние лагеря на опорос в нашей зоне. Необходимо отметить особенности кормления свиноматок до опороса, в день опороса, подсосных свиноматок. Привести схему подкормки поросят-сосунов, описать с какого дня следует приучать поросят к поеданию тех или иных кормов, отметив значение раннего приучения поросят к поеданию различных кормов.

В обзоре литературы необходимо делать ссылки на все источники, включенные в список использованной литературы. Библиографические ссылки на первоисточник в тексте делают после упоминаний авторов в квадратных скобках, указывая номер в списке использованной литературы.

Например, В.Д. Кабанов [10] указывает, что Цитаты приводятся лишь тогда, когда они имеют принципиальное научное значение в рассматриваемом вопросе. Их выписывают точно и берут в кавычки. Не рекомендуется использовать много длинных цитат.

Обзор литературы завершается кратким резюме (заключением): критическим анализом состояния вопроса, совпадения и противоречий результатов опытов и взглядов ученых, определяются бесспорные, сложившиеся представления, отмечаются спорные положения, неясные и требующие дальнейшего изучения или испытания в производственных условиях.

Вторым разделом курсового проекта является «ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ» (15 с.). Данный раздел включает пять подразделов: расчет основных технологических параметров работы свиноводческого комплекса, определение показателей по воспроизводству, выращиванию и откорму свиней, расчет потребности комплекса в станко-местах, построение циклограммы использования свиноводческих помещений, проектирование свиноводческих помещений.

Третий раздел курсовой работы – «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» (2 с.). В этом разделе необходимо проанализировать исходные данные для выполнения курсовой работы и полученные в процессе расчетов и дать оценку работы вашего свиноводческого комплекса. Кроме того, следует наметить ряд организационно-зоотехнических мероприятий по улучшению работы этого предприятия.

Следующий раздел курсового проекта – «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ». Библиографический список литературы – это ключ к источникам, которыми пользовался автор при написании работы. По списку использованной литературы можно судить о

полноте проведенного исследования, так как он отражает самостоятельную творческую работу ее автора. В курсовой работе чаще всего используется алфавитный способ группировки литературных источников, смысл которого заключается в том, что фамилии авторов и заглавий (если не указан автор) размещены по алфавиту. Иностраные источники размещают также по алфавиту, но после перечня всех источников на языке работы.

Принцип расположения в списке литературы источников – «слово за словом»:

- а). при совпадении первых слов – по алфавиту вторых и т. д.;
- б). при нескольких работах одного автора – по алфавиту заглавий;
- в). при авторах-однофамильцах – по идентифицирующим признакам (младший, старший, отец, сын – от старших к младшим);
- г). при нескольких работах авторов, написанных им в соавторстве с другими – по алфавиту фамилий соавторов.

2 МЕТОДИКА РАСЧЕТОВ ПО КУРСОВОЙ РАБОТЕ

2.1 Расчет основных технологических параметров работы свиноводческого комплекса

Расчеты целесообразно начинать с определения годового производства поросят.

При наличии данных о мощности предприятия и процента сохранности поросят, расчет потребности в производстве поросят можно провести по формуле:

$$T = \frac{P * 100}{K_c},$$

где: T – годовая потребность в поросятах, гол;

P – мощность свиноводческого комплекса, гол. (из задания);

K_c – процент сохранности поросят, %

Процент сохраненных поросят определяют вычитанием из 100% процента отхода в подсосный период, на дорастивании и на откорме.

Далее требуется рассчитать число опоросов в год по комплексу. Для этого необходимо разделить годовую потребность в поросятах на среднее многоплодие свиноматок:

$$K = \frac{T}{A},$$

где: K – число опоросов в год по комплексу;

T – годовая потребность в поросятах, гол.;

A – среднее многоплодие маток на комплексе, гол. (из задания).

Поточность производства свинины на комплексе определяется наличием определенного количества групп животных и, в первую очередь, групп свиноматок и зависит от продолжительности периодов репродуктивного цикла и ритма производства.

Ритмичность производства обеспечивает равномерное использование помещений, маточного стада, рабочего времени и характеризуется выпуском одинакового количества продукции в равные промежутки времени.

Основную организационно-производственную единицу в технологическом процессе, определяющую ритмичность производства, составляет группа подсосных свиноматок. Численность этой группы и многоплодие свиноматок определяют объемы производства на каждом последующем этапе, размер группы осеменяемых маток и размер резервной группы животных.

В специализированных хозяйствах группа подсосных свиноматок, как правило, состоит из 30 голов, поэтому ритм производства для комплексов разной мощности различен. Для комплексов мощностью 54 и

108 тысяч свиней в год наиболее эффективен двух- и однодневный ритм производства, для комплексов на 12 и 24 тысячи – семидневный; для комплексов на 6 и 8 тысяч свиней в год – десятидневный ритм производства.

Таким образом, чем предприятие крупнее, тем больше продукции производится в единицу времени.

Ритм производства определяется по формуле:

$$P = \frac{M * 365}{K},$$

где: P – ритм производства, дней;

M – размер технологической группы подсосных свиноматок, гол. (из задания);

365 – число дней в году;

K – число опоросов в год по комплексу.

Основные данные заносятся в таблицы 1, 2, 3 и 4 в округленном виде до целых чисел.

Таблица 1 – Количество единовременного поголовья

Половозрастная группа свиней	Продолжительность фазы, дней	Ритм, дней	Число животных в группе, гол.	Число групп	Единовременное поголовье животных, гол.
1	2	3	4	5	6
Свиноматки:					
холостые					
условно-супоросные					
супоросные					
подсосные (в т. ч. глубоко-супоросного содержания)					
Поросята-сосуны					
Поросята на дорастивании					
Подсвинки на откорме					
Взрослые свиньи на откорме					
Всего:					

Продолжительность фазы холостого содержания свиноматок определяют по формуле:

$$F = \frac{\sum KD_1 + \sum KD_2}{G_{oc}},$$

где: F – продолжительность фазы холостого содержания свиноматок, дней;

$\sum KD_1$ - сумма кормодней по группе осеменяемых свиноматок;

$\sum KD_2$ - сумма кормодней по группе перегулявших свиноматок.

Goc - размер технологической группы свиноматок в период осеменения, гол.;

Чтобы рассчитать фазу холостого содержания, прежде всего, требуется определить размер группы свиноматок, осеменяемой в течение ритма. Это обусловлено тем, что ритмичность процесса производства на промышленных фермах и комплексах предусматривает случку свиноматок технологическими группами.

Размер технологической группы свиноматок в период осеменения определяют по формуле:

$$Goc = \frac{M * 100\%}{O},$$

где: Goc – размер технологической группы свиноматок в период осеменения, гол.;

M – величина технологической группы подсосных свиноматок, гол.;

O – оплодотворяемость свиноматок, %.

Оплодотворяемость свиноматок находят вычитанием из 100% процента перегулов свиноматок (из задания).

Разница между размером технологической группы свиноматок в период осеменения и величиной технологической группы подсосных свиноматок будет составлять то количество свиноматок, которое через 21 день после первого осеменения поступит на пункт искусственного осеменения на повторное осеменение. Эта величина и соответствует проценту перегулов свиноматок, но выражена не в процентах, а в головах.

Величину группы перегуливающих свиноматок определяют как разницу между количеством осеменяемых и подсосных свиноматок по формуле:

$$Gr = Goc - M,$$

где: Gr – величина группы перегуливающих свиноматок, гол.;

Goc – величина технологической группы свиноматок в период осеменения, гол.;

M – величина технологической группы подсосных свиноматок, гол.

Для определения фазы холостого содержания свиноматок, необходимо принять во внимание процент перегулов. Если в среднем, с

учетом неравномерности прихода свиноматок в охоту после отъема, фаза холостого содержания будет составлять 10 дней, то, принимая во внимание процент перегулов, этот период увеличится.

Расчет ведут с учетом затраченных кормодней. При 100% оплодотворении будет затрачено кормодней:

$$G_{oc} * 10 \text{ дней} = \sum KD_1$$

По группе свиноматок, повторно пришедших в охоту, количество кормодней составит:

$$G_p * 21 = \sum KD_2$$

Подставляем полученные значения в вышеприведенную формулу расчета продолжительности фазы холостого содержания свиноматок (F).

Затем рассчитывают продолжительность цикла воспроизводства свиноматок:

$$F_v = F + F_c + F_p,$$

где: F_v - продолжительность цикла воспроизводства свиноматок, дней;

F – продолжительность фазы холостого содержания, дней;

F_c – продолжительность супоросности, равное 115 дням;

F_p – период подсосного содержания поросят со свиноматкой, дней (из задания).

После этого рассчитывается интенсивность использования свиноматок на комплексе по формуле:

$$I = \frac{365}{F_v},$$

где: I – интенсивность использования свиноматок или количество опоросов на свиноматку в год;

365 – количество дней в году;

F_v – продолжительность цикла воспроизводства свиноматок, дней.

Продолжительность подсосного периода определяется сроками отъема поросят от свиноматок. Однако в таблицу 1 вносят данные продолжительности фазы содержания подсосных свиноматок, в том числе глубокосупоросного содержания. Поэтому в период подсосного содержания необходимо включить время содержания глубокосупоросных свиноматок в станках для опороса. Этот период определяется путем вычитания из периода супоросности (115 дней), продолжительности фазы содержания условно-супоросных и супоросных свиноматок (из задания).

Продолжительность фазы содержания поросят на доразивании определяется принятой технологической схемой. Как правило, на промышленных комплексах средней мощности поросята на откорм поступают в возрасте 4-х месяцев. Для расчета фазы содержания поросят

на доращивании, необходимо определить, сколько дней в среднем в одном месяце. Для этого количество дней в году (365) надо разделить на число месяцев в году (12): $365:12=30,4$ дня. Умножая полученное число 30,4 на число месяцев выращивания поросят до постановки на откорм (4), получаем 121,6 дней или округленно 122 дня. Получился возраст в днях 4-х месячных подсвинков. Если из этого возраста (122 дня) вычесть период подсосного содержания, то получим фазу содержания поросят на доращивании.

Продолжительность фазы содержания подсвинков на откорме определяется по приросту живой массы.

Для этого необходимо, прежде всего, рассчитать живую массу поросят на конец подсосного периода. Для этого среднесуточные приросты поросят в подсосный период умножают на время пребывания поросят на подсосе и к полученной цифре прибавляют 1 кг (среднюю живую массу одного поросенка при рождении).

Среднюю постановочную массу подсвинков определяют путем умножения среднесуточных приростов в период доращивания на продолжительность этого периода, затем к полученному показателю прибавляется средняя живая масса поросят на конец подсосного содержания.

Далее из среднесдаточной живой массы откормочного молодняка вычитаем среднюю постановочную массу подсвинков на откорм и получаем прирост подсвинков за период откорма, выраженный в килограммах.

Чтобы рассчитать продолжительность фазы содержания подсвинков на откорме, следует прирост за период откорма разделить на среднесуточный прирост молодняка в этот период, выраженный в килограммах.

Для заполнения четвертой колонки "Число животных в группе" необходимо занести в таблицу число холостых и условно-супоросных свиноматок, супоросных и подсосных свиноматок, а также рассчитать количество молодняка. Расчеты выполняются без округления, затем конечные результаты округляют до целых по правилам арифметики. В таблицу проставляют целые числа.

Количество родившихся поросят за ритм производства вычисляется по формуле:

$$D_1 = A * K_1,$$

где: D_1 – число поросят, родившихся за ритм производства, гол.;

A – среднее многоплодие свиноматок, гол.;

K_1 – величина технологической группы свиноматок, гол.

В течение подсосного периода часть поросят из группы выбывает. Их количество можно определить по формуле:

$$K_v = \frac{D_1 * O_t}{100\%},$$

где: K_v – число выбывших поросят, гол.;

D_1 – число родившихся поросят за ритм производства, гол.

O_t – отход поросят, %.

Рассчитывают количество поросят-сосунов в группе на конец подсосного периода по формуле:

$$D_{kon} = D_1 - K_v,$$

где: D_{kon} – число поросят-сосунов в конце подсосного периода, гол.;

D_1 – число родившихся поросят за ритм производства, гол.;

K_v – число выбывших поросят-сосунов, гол.

В таблицу заносят среднее поголовье поросят-сосунов, которое находят по формуле:

$$C = \frac{D_1 + D_{kon}}{2},$$

где: C – среднее поголовье поросят-сосунов, гол.;

D_1 – поголовье поросят-сосунов на начало периода, гол.;

D_{kon} – поголовье поросят-сосунов на конец периода, гол.

Аналогично рассчитывается поголовье поросят на дорастивании и откорме.

Число единовременно содержащихся групп свиней определяется делением продолжительности фазы содержания на ритм производства.

Единовременное поголовье свиней по фазам и периодам производственного цикла будет равно произведению числа групп на число животных в группе.

Поголовье взрослых выбракованных свиней на откорме рассчитывается по формуле:

$$B = \frac{\sum C * N}{OB * 100},$$

где: B – количество выбракованных взрослых свиней на откорме, гол.;

C – количество всех свиноматок, единовременно содержащихся на комплексе, гол.;

N – выбраковка свиноматок, %;

OB – число оборотов откорма взрослых свиней.

Число оборотов откорма взрослых свиней в год определяют путем деления числа дней в году (365) на продолжительность откорма взрослых свиней (из задания).

Далее подсчитывают общее единовременное поголовье свиней всех половозрастных групп, сумма заносится в таблицу, а под таблицей необходимо сделать вывод о наличии поголовья.

Наряду с этим, необходимо рассчитать потребность в хряках-производителях, руководствуясь «Инструкцией по искусственному осеменению свиней» (М.: Колос, 1976).

Согласно режиму использования хряков-производителей, от основных хряков берут один эякулят через три дня на четвертый, от проверяемых – один эякулят через семь дней.

Например, на комплексе при двукратном осеменении 50 свиноматок необходимо иметь 100 спермодоз, или 500 млрд. спермиев из расчета 5 млрд. в одной спермодозе. При условии, что хряк-производитель в среднем выделяет 200 мл спермы (лучшие до 800 мл), общее количество спермиев в сперме составляет 30 млрд. в одном эякуляте (при условии 150 млн. в 1 мл). Чтобы иметь 500 млрд. спермиев, необходимо получить сперму от 17 хряков в день ($500 : 30 = 17$). При умеренном режиме использования с учетом взятия спермы 1 раз в три дня число хряков составит $17 \times 3 = 51$. Учитывая браковку плохих эякулятов, наличие молодых проверяемых хряков, их число необходимо увеличить на 50%.

Для стимуляции половых функций свиноматок и выявления у них охоты, на каждые 120 свиноматок необходимо иметь одного хряка-пробника. Для предупреждения торможения половых рефлексов периодически 2-3 раза в месяц их пускают в случку. Используют пробников через два дня на третий.

2.2 Определение показателей по воспроизводству, выращиванию и откорму свиней

Следующим этапом работы является расчет показателей по воспроизводству, доращиванию, откорму молодняка и взрослого поголовья свиней.

Технологические показатели по воспроизводству, выращиванию и откорму свиней за ритм производства записывают в таблицу на основании полученных ранее значений (за исключением последней строки).

Для того, чтобы рассчитать показатели «За год», необходимо вычислить количество циклов в году по формуле:

$$W = \frac{365}{P},$$

где: W – число циклов в году (целое число);

365 – число дней в году;

P – ритм производства, дней.

После этого, показатели, полученные за ритм производства, умножают на число ритмов в году, данные заносят в колонку 4 таблицы 2.

Для заполнения колонки «За месяц» необходимо рассчитать показатели за один день работы комплекса и умножить их на среднее число дней в месяце (30,4 дня).

Нижняя строка заполняется в последнюю очередь.

Сначала рассчитывают по формуле, сколько взрослых свиней необходимо снять с откорма за год:

$$B_1 = \frac{\sum C * N}{100},$$

где; $\sum C$ – число всех свиноматок, одновременно содержащихся на комплексе, гол.;

N – выбраковка свиноматок, %.

Таблица 2 – Технологические показатели комплекса с законченным оборотом стада

Показатели	Объем производства		
	за ритм	за месяц	за год
1	2	3	4
Осеменить свиноматок, гол			
Получить опоросов, опор.			
Получить поросят, гол.			
Вырастить поросят к отъему, гол.			
Вырастить поросят для передачи на откорм, гол.			
Вырастить откормочного молодняка, гол.			
Снять с откорма взрослых свиней, гол.			

Затем технологический показатель по снятию взрослых свиней с откорма за год делят на число циклов в году. Получают поголовье взрослых свиней, реализуемых на мясо за ритм производства, показатели за месяц – рассчитывают так же, как указано выше.

После заполнения таблицы 2, необходимо сделать вывод, какой объем работ требуется выполнить на свиноводческом предприятии за год.

Далее надо рассчитать общее производство мяса в живой массе.

Для этого следует взять данные по количеству выращенного откормочного поголовья взрослых свиней и молодняка «За год» из таблицы 2. Умножив среднесдаточную живую массу взрослых свиней (из задания) на поголовье взрослых откормленных свиней, получим производство мяса в живой массе от взрослых выбракованных свиноматок.

Что касается живой массы откормочного молодняка, то ее необходимо вычислить следующим образом. От средней сдаточной массы одной головы откормочного молодняка (из задания) необходимо вычесть среднюю живую массу поросенка при рождении (1 кг) и найти прирост

одной головы откормочного молодняка за весь период выращивания. Умножив эту цифру на поголовье выращенного откормочного молодняка, получаем производство мяса в живой массе от молодняка свиней.

Общее производство мяса в живой массе можно определить, сложив производство мяса в живой массе от взрослых выбракованных животных и молодняка свиней.

2.3 Определение показателей по воспроизводству, выращиванию и откорму свиней

В том случае, если бы освобождение и заполнение секций технологическими группами были в один и тот же день, то число станко-мест, необходимое для содержания свиней, соответствовало бы числу единовременного поголовья. Однако для проведения санитарно-профилактических и ремонтных работ необходимо после освобождения технологической секции соблюдать санитарный разрыв, который увеличивает число станко-мест, необходимых для содержания различных половозрастных групп свиней (табл. 3).

Таблица 3 – Расчет потребности поголовья свиней в станко-местах

Половозрастная группа свиней	Продолжительность фазы дней	Санитарный разрыв, дней	Всего, дней	Ритм, дней	Число секций	Число животных в группе, гол.	Требуется станко-мест
1	2	3	4	5	6	7	8
Свиноматки:							
холостые							
условно-супоросные							
супоросные							
подсосные (в том числе глубокосупоросного содержания)							
Поросята на дорастивании							
Откормочный молодняк							
Взрослые свиньи на откорме							

Вторая, пятая и седьмая колонки заполняются из таблицы 1, санитарный разрыв берется из задания. Колонка "Всего, дней" вычисляется путем сложения продолжительности фазы содержания и

санитарного разрыва по каждой технологической группе животных.

Число технологических секций, необходимых для свиней различных половозрастных групп, определяется делением данных "Всего, дней" на ритм производства.

Число станко-мест для каждой половозрастной группы свиней определяется путем умножения числа животных в технологической группе на число секций.

Расчетные данные по количеству станко-мест и числу секций необходимы для планирования свиноводческих помещений.

2.4 Построение циклограммы использования свиноводческих помещений

Организация труда на свиноводческом предприятии с поточным характером производства должна определяться циклограммой использования свиноводческих помещений (приложение 2). Циклограмма определяет характер, виды и объемы работ в каждый промежуток времени и является основным оперативным документом, по которому строится все производство.

Для построения циклограммы требуются расчетные данные, которые выборочно берут из таблицы 1 и заносят в таблицу 4.

Таблица 4 – Необходимые данные для составления циклограммы

Половозрастная группа свиней	Продолжительность фазы, дней	Число групп	Число животных в группе, гол.
Свиноматки:			
холостые			
условно-супоросные			
супоросные			
подсосные (в том числе глубокосупоросного содержания)			
Поросята на дорашивании			
Откормочный молодняк			

Циклограмма строится на миллиметровой бумаге в виде графика. По вертикали откладываются: число зданий, тип зданий, число и величина технологических групп свиней. По горизонтали – половозрастные группы свиней, фазы содержания, продолжительность пребывания животных в данной технологической группе, месяцы (начиная с января текущего года). Принимается масштаб, чаще всего для простоты расчетов 1 мм = 1 дню. Каждая технологическая группа, начиная с холостых свиноматок, отмечается прямой линией, равной по величине продолжительности фазы содержания свиней в данной группе. Между заполнением и

освобождением технологических секций необходимо предусмотреть санитарный разрыв.

Затем рассчитывают производственный цикл, или период от начала формирования первой технологической группы холостых свиноматок до реализации на мясо полученного от нее откормочного молодняка.

В верхней части циклограммы записывают продолжительность производственного цикла, а также число голов откормочного молодняка и взрослых свиней, реализуемых на мясо за ритм производства.

2.5 Проектирование свиноводческих помещений

При выполнении данного подраздела необходимо руководствоваться тем, что конструктивные и планировочные решения свиноводческих помещений должны соответствовать биологическим потребностям свиней.

Всю территорию свиноводческого хозяйства подразделяют на зоны. При павильонной застройке (отдельными зданиями) все помещения располагаются в направлении движения технологического процесса. Предусматривают три самостоятельные зоны: зону воспроизводства (хряки-производители, холостые, условно-супоросные и супоросные свиноматки), зону репродукции (подсосные свиноматки с поросятами) и зону откорма. Здания цеха воспроизводства могут блокироваться в одну производственную единицу с пунктом искусственного осеменения.

Ось зданий ориентируют с востока на запад. Здания могут быть следующей ширины: 9, 12, 18, 21, 24 м.

Полы должны обладать низкой теплопроводностью, проходы – возвышаться над планировочной отметкой земли не менее, чем на 15 см, уклон пола в сторону навозного канала – 5°. При устройстве щелевых полов ширина планок должна быть 40-50 мм для поросят на доращивании, ремонта и откорма; для хряков и свиноматок – 70 мм, а ширина щелей, соответственно, 22 и 26 мм.

Если свиней кормят сухими кормами, то навозный канал устраивают на противоположной стороне кормушки; при жидком типе кормления – в 20 см от кормушки для поросят на доращивании и в 30-40 см для остального поголовья. Ширина навозной решетки – 100 см.

Окна в свинарнике должны быть расположены на высоте не менее 120 см от уровня пола. Внутренняя высота помещений – не менее 240 см. Нормы технологического проектирования предусматривают следующую величину площади станка и его глубину (табл. 5).

При групповом содержании в станке должно содержаться не более 4-5 хряков-производителей (при площади станка 2,5 м² на каждого хряка), 12 холостых, условно-супоросных или супоросных свиноматок, 25 голов

поросят на дорастивании и подсвинков на откорме, 15-17 голов взрослого откормочного поголовья и 10 голов ремонтного молодняка. Подсосных свиноматок содержат только индивидуально.

Таблица 5 – Нормативы площади станка

Половозрастная группа свиней	Нормы площади станка, м ²	Глубина станка, м
Хряки-производители	7,0	2,5-2,6
Холостые, условно-супоросные и супоросные свиноматки	1,9-2,0	до 3,5
Подсосные свиноматки*	5,0-7,5	3,0
Поросята на дорастивании	0,35-0,40	до 3,5
Откормочный молодняк	0,8	до 3,5
Взрослые свиньи на откорме	1,2	до 3,5
Ремонтный молодняк	1,9	до 3,5

* В зависимости от сроков отъема поросят

Кормовые, кормонавозные, продольные и поперечные проходы должны иметь ширину не менее 2,2 м, служебные – 0,7-1,0 м. Станки проектируют таким образом, чтобы перегородки между смежными станками были сплошными в зоне отдыха, а в зоне навозного канала (зоне дефекации) – решетчатыми.

Высота станков для хряков-производителей должна быть 1,4 м, для поросят-отъемышей – 0,8 м, для остального поголовья – 1,0 м

Технологическими нормативами предусматриваются следующие размеры кормушек для свиней (табл. 6).

Таблица 6 – Размеры кормушек и фронт кормления свиней

Половозрастная группа свиней	Ширина, см		Высота переднего борта, см	Фронт кормления, см
	по верху	по низу		
Кормление свиней сухими кормами				
Хряки-производители	50	50	25	45
Свиноматки	50	50	25	45
Поросята-сосуны	15	10	10	15
Поросята на дорастивании	30	30	15	20
Подсвинки на откорме	50	50	25	30
Взрослые свиньи на откорме	50	50	25	45
Ремонтный молодняк	50	50	25	30
Кормление свиней влажными и жидкими кормами				
Хряки-производители	40	30	20	45
Свиноматки	40	30	20	45
Поросята-сосуны	15	10	10	15
Поросята на дорастивании	25	20	15	20

Подсвинки на откорме	40	30	20	30
Взрослые свиньи на откорме	40	30	20	45
Ремонтный молодняк	40	30	20	30

При кормлении свиней вволю из самокормушек фронт кормления – на одно кормо-место 2-3 головы. Станки должны быть оборудованы сосковыми поилками, которые устанавливаются на следующую высоту: для поросят-сосунов – 25 см; для поросят на доращивании – 35 см; для ремонтного молодняка и подсвинков на откорме одна поилка на высоте 45 см, а другая – 65 см; для свиноматок – 75 см; для хряков – 80 см.

При строительстве помещений с выгульными дворами предусматриваются следующие нормативы (табл. 7).

Помещения в зависимости от конструктивных решений и ширины могут быть 2, 4, 6, 8 – рядными.

Таблица 7 – Нормы площадей выгулов для свиней

Половозрастная группа свиней	Нормы площадей выгулов, м ²
Хряки-производители	10,0
Холостые, условно-супоросные и супоросные свиноматки	5,0
Подсосные свиноматки	10,0
Поросята на доращивании	0,5
Подсвинки и взрослые свиньи на откорме	0,8
Ремонтный молодняк	1,5

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

При оформлении курсовой работы следует придерживаться следующих правил.

Выполняется курсовая работа на бумаге стандартного формата А4 (210 x 297) мм на одной стороне листа пастой одного цвета: черного или синего.

Текст курсовой работы должен быть рукописным, написан четким почерком, без помарок, или машинописным, с выделением абзацев.

На каждой странице необходимо выделять поля: с левой стороны – 30 мм, с правой – 10 мм, сверху и внизу – по 20 мм.

Титульный лист оформляется по единому образцу (см. приложение 1). На нем должно быть указано место выполнения (название организации, кафедры), тема, исполнитель и руководитель проекта, город и год написания.

"СОДЕРЖАНИЕ" помещается в начале работы. Название разделов записывают большими прописными буквами, а названия подразделов в виде заголовков строчными буквами. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Названия разделов и подразделов в курсовом проекте должно строго соответствовать их названию в содержании.

Оформление таблиц должно быть аналогичным оформлению таблиц в данном Методическом указании. Все рисунки, графики и схемы выполняются на отдельных листах, помещаемых между страницами текста после их упоминания в тексте или в Приложениях. Под ними ставят сквозную нумерацию (Рис. 1, Рис 2 и т. д.) и обязательно название. Чтобы избежать потери листов с рисунками, на обратной стороне подклеивается полоска картона, где делаются отверстия для скрепления листов.

В список литературы, согласно библиографическим требованиям, помещают лишь печатные работы в алфавитном порядке, а где нет авторов – по названиям работ. Книги и брошюры описываются в следующем порядке: фамилия и инициалы автора (-ов), название работ (без кавычек), название издательства, место (город) и год издания, число страниц, или использованные страницы. Города Москва, Ленинград пишутся сокращенно: М., Л. Для работ, помещенных в сборниках, сначала указывают фамилию и инициалы автора, затем название статьи. После этого ставится тире, слова "В кн." или "В сб.", двоеточие, название книги или сборника, место и год издания, том или выпуск, номера страниц начала и конца статьи.

Ниже приведены примеры библиографического описания литературных источников.

Книги одного, двух, трех и более авторов. Например:

Комлацкий, В.И. Этология свиней [Текст] / В. И. Комлацкий. - 2-е изд. - СПб : Лань, 2005. - 368 с.

Камбаров, Ю.И., Глухов, А.Ф., Житков, Ю.П. Экономика и организация свиноводства на промышленной основе [Текст]. – М.: Россельхозиздат, 1976. – 151 с.

Теория и методы выведения скороспелой мясной породы свиней [Текст] / В.Д. Кабанов, Н.В. Гупалов, В.А. Епишин и др. – М.: Изд-во ВНИИплем, 1998 – 380 с.

Материалы конференций. Например:

Баранова, Н.С., Калинина, Ю.С. Оценка ремонтных свинок по собственной продуктивности в ЗАО "Шувалово" Костромской области [Текст] // Сб. научных трудов. – Кострома, 2012.. – С. 25-27.

Механикова, М.В., Седунова, Т.В. Качество кормов и здоровье животных // Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе [Текст] / Сборник статей 64-й международной научно-практической конференции в трех томах. – Кострома : КГСХА, 2013. – С. 186-188.

Автореферат диссертации. Например:

Медведев, Д.Л. Динамика физиологических показателей и роста молодняка свиней при скармливании молочного сахара-сырца [Текст]: Автореф. дисс. канд с.-х. наук. – Ярославль, 2012. – 21 с.

Статья из журнала. Например:

Величко, И.И., Баранова, Н.С. Оценка влияния физиологических факторов на молочную продуктивность коров костромской породы [Текст] // Современные проблемы науки и образования, 2012. - № 6 (Электронный журнал) URL:www/science-education.ru/106-7386.

Кулинцев, В.В., Османова, С.О., Омаров М.О. Факториальный метод определения потребности поросят в незаменимых аминокислотах [Текст] // Достижения науки и техники АПК. – 2011. - № 9. – С.39-41.

Филатов, А.И. Современные проблемы племенного свиноводства в России [Текст] // Наше племенное дело. – 2002. - № 3. – С. 22-23.

Список литературных источников нумеруется. В список не включают неопубликованные лекции, материалы и отчеты хозяйств, хотя ссылки на них приводятся в тексте.

Курсовая работа должна быть сброшюрована, переплетена или скреплена при помощи скоросшивателя.

Все страницы нумеруются в правом верхнем углу. Нумерация начинается с титульного листа, но на нем порядковый номер не ставится, а только подразумевается.

Завершенную курсовую работу студент очной формы обучения отдает лаборанту для регистрации, который затем передает руководителю

для проверки. Студент заочной формы обучения отдает выполненную курсовую работу в деканат заочного обучения, методист которого передает его лаборанту кафедры. Руководитель курсовой работы проверяет ее, отмечает положительные стороны, замечания и пишет заключение. В случае необходимости работа возвращается на доработку.

Защита курсовой работы проводится после допуска руководителя. Студент готовит краткий доклад для защиты, рассчитанный на 5-10 минут (2-3 страницы рукописи). В нем излагаются тема и ее обоснование, цели и задачи, основные результаты исследований, выводы (заключение).

После доклада комиссия, состоящая из двух преподавателей, задает вопросы. Оценка за курсовой проект объявляется в конце всех защит текущего дня. Ведущими критериями оценки работы являются правильность расчетов и построения циклограммы использования свиноводческих помещений, техническое оформление, содержательность доклада и ответов на вопросы.

Оценки за курсовые работы объявляются, вносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку.

6. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Бажов, Г.М. Племенное свиноводство [Текст].: учеб. пособие для вузов / Г.М. Бажов. – СПб.: Лань, 2016. - 384 с.
2. Кабанов, В.Д.. Свиноводство [Текст]: уч. для вузов / В.Д. Кабанов. – М.: Колос, 2011. - 431 с .

Дополнительная литература:

3. Кабанов, В.Д. Практикум по свиноводству [Текст]. / В. Д. Кабанов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М : КолосС, 2008. - 311 с.
4. Свиньи: содержание, кормление и болезни [Текст].: учеб. пособие для вузов / Кузнецов А.Ф., ред. - СПб : Лань, 2007. - 544 с.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных [Текст].. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М., 2003. – 456 с.

Журналы "Свиноводство", "Наше племенное дело", "Зоотехния", "Аграрная наука Евро-Северо-Востока", "Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук", "Достижения науки и техники АПК", "Животноводство России" и другие журналы, издания.

Приложение 1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромская государственная сельскохозяйственная академия»

Факультет ветеринарной медицины и зоотехнии
Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния
Кафедра частной зоотехнии, разведения и генетики

КУРСОВАЯ РАБОТА по дисциплине «Свиноводство»

на тему: _____

Исполнитель: студент.....группы _____ курса
факультета ветеринарной медицины и зоотехнии

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель _____
(должность, фамилия, имя, отчество)

Караваево 20...г.

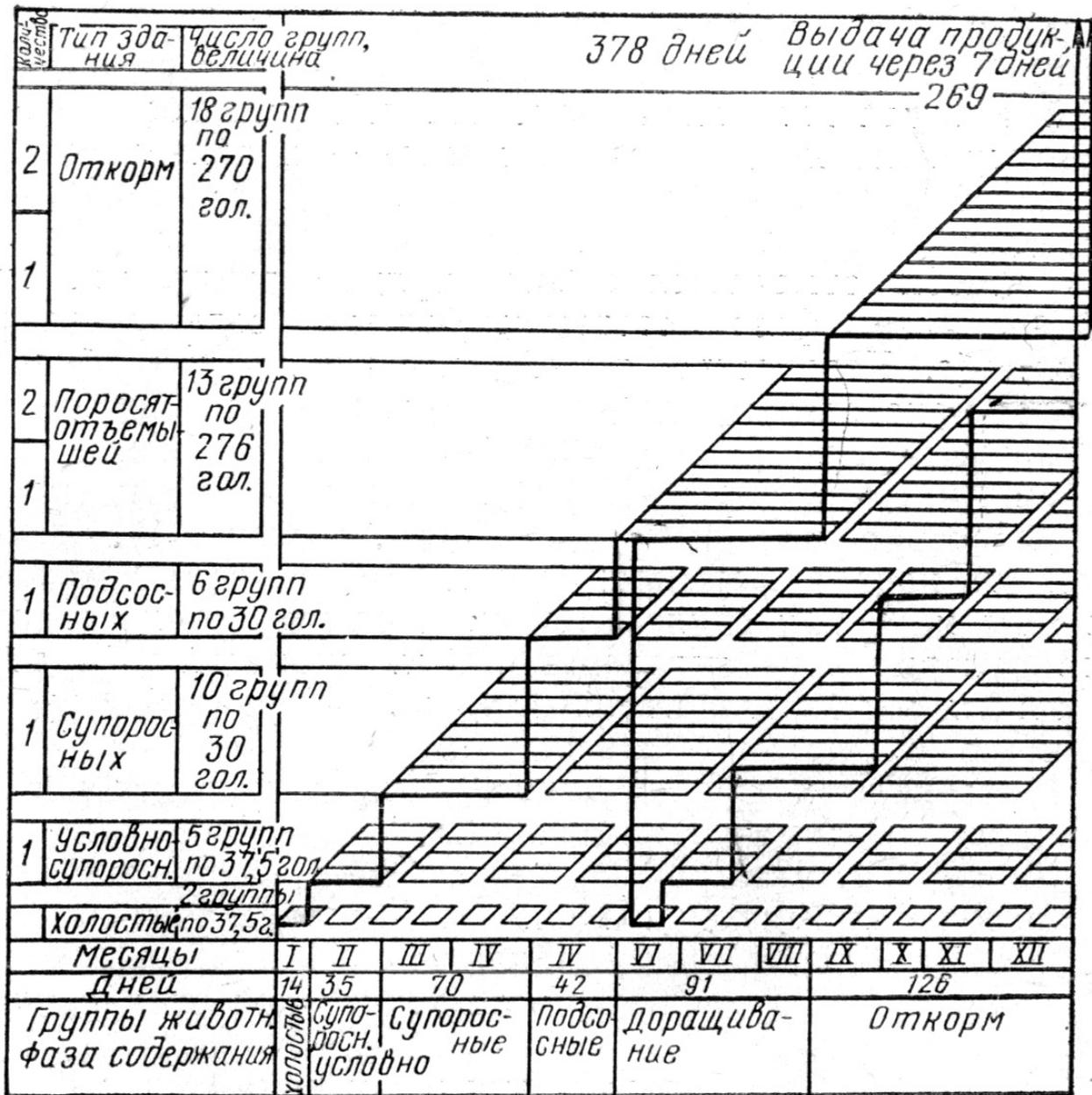


Рисунок 1 – Циклограмма движения производственных групп свиней

Свиноводство : методические рекомендации / сост. Н.С. Баранова. –
Караево : Костромская ГСХА, 2020. – 31 с.
Указания издаются в авторской редакции.